

**University of Groningen**

## **Mobiliteitsreductie door afstemming van wonen en werken**

Ike, Paul; Voogd, Henk

*Published in:*  
Planologische Diskussiebijdragen 1993, deel 2

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*  
1993

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Ike, P., & Voogd, H. (1993). Mobiliteitsreductie door afstemming van wonen en werken. In Stichting Planologische Diskussiedagen (editor), *Planologische Diskussiebijdragen 1993, deel 2* (blz. 505-514). Stichting Planologische Diskussiedagen.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

**Take-down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*

# Mobiliteitsreductie door afstemming van wonen en werken

P. Ike  
H. Voogd

Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen  
Rijksuniversiteit Groningen

## Samenvatting

De optie om het werken dichterbij het wonen te situeren biedt in de Vervoerregio Groningen weinig perspectief voor een reductie van de automobiliteit. De oorzaak is gelegen in het feit dat de bedrijven reeds in het zwaartepunt van de woonlocaties van de werknemers zijn gevestigd. Een aanpak waarbij het wonen dichterbij het werk wordt gebracht levert eveneens geen wezenlijke bijdrage aan de mobiliteitsdoelstellingen. Dit komt doordat enerzijds de bedrijven reeds een evenwichtige woon-werkbalans hebben en anderszijds omdat de betreffende werknemers met een onevenwichtige woon-werkbalans nauwelijks aan te zetten zijn om te verhuizen richting het werk. Verplaatsing van een bedrijf - binnen de gemeente waar ze thans gevestigd zijn - naar een (knoop)punt van openbaar vervoer biedt in potentie wel grote mogelijkheden om het gebruik van de auto te verminderen. Ook kunnen binnen de kortere woon-werkafstanden nog veel meer werknemers met de fiets naar het werk in plaats van met de auto. Carpools blijkt binnen de Vervoerregio Groningen eveneens een belangrijke optie om de automobiliteit te reduceren.

## 1. Inleiding

In diverse rijksnota's zoals het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer, het Nationaal Milieubeleidsplan Plus en de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra wordt nadrukkelijk gesteld dat een vermindering van de groei van de automobiliteit dringend gewenst is. In genoemde plannen heeft de Rijksoverheid maatregelen aangekondigd om de hinder van het groeiende autoverkeer aan te pakken. Het beleid spitst zich daarbij toe op:

- Vermindering van het woon-werk autoverkeer;
- (Sterke) verbetering van het collectief vervoer en het gebruik van de fiets;
- Maatregelen op het gebied van de ruimtelijke ordening c.q. een betere afstemming van de functies "wonen" en "werken".

Vaak wordt hierbij gesproken over een **evenwichtige woon-werkbalans**. Er zijn echter verschillende operationalisaties van dit begrip in omloop. In dit artikel wordt ervan uitgegaan dat de werknemers bij een evenwichtige woon-werkbalans op zo'n afstand van het werk worden, dat ze met de fiets naar het werk kunnen gaan. Dit zal in de meeste gevallen betekenen dat de werknemer binnen de 'werk'gemeente zal moeten wonen, doch noodzakelijk is dit niet.

In deze bijdrage wordt verslag gedaan van een onderzoek in opdracht van de Vervoerregio Groningen naar de woon-werkbalans (zie: Trip, Ike & Voogd, 1992). Een centraal thema in dit onderzoek was of door een andere spreiding van werkgelegenheid of van woonfuncties een wezenlijke bijdrage kan worden geleverd aan de doelstelling van de (auto)mobiliteitsreductie. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het verplaatsen van werkgelegenheid naar de huidige forensengemeenten of andersom.

Er zijn in beginsel verschillende soorten ruimtelijke maatregelen mogelijk om te komen tot een aanpassing van de woon-werkbalans, zoals:

- een verplaatsing van 'werken' naar 'wonen', bijvoorbeeld via bedrijfsverplaatsingen naar de woonplaats van werknemers of naar een knooppunt van openbaar vervoer;
- een verplaatsing van 'wonen' naar 'werken', bijvoorbeeld door werknemers te stimuleren om te verhuizen;



- een verbetering van het openbaar vervoer, zowel bij het werk als tussen de woon- en werkplaats.

Deze ruimtelijke maatregelen zullen in deze bijdrage nader worden besproken aan de hand van de uitkomsten van een schriftelijke enquête onder werknemers bij een aantal bedrijven in de Vervoerregio Groningen [1]. In de analyses zijn de gegevens verwerkt van 385 werknemers van in totaal zijn 32 bedrijven, met een gemiddelde bedrijfsrespons van 69%. Daarnaast zijn bij alle deelnemende bedrijven via een afzonderlijke vragenlijst nog bedrijfsspecifieke gegevens verzameld [2].

In de volgende paragraaf wordt allereerst ingegaan op bedrijfsverplaatsingen als eventueel te nemen maatregel. Vervolgens wordt in paragraaf drie de eventuele verplaatsing van 'wonen' naar 'werken' besproken. In paragraaf vier zal worden ingegaan op de mogelijke verbeteringen van het openbaar vervoer. Dit artikel wordt besloten met een concluderende paragraaf.

## 2. Bedrijfsverplaatsingen

In hoeverre kunnen bedrijfsverplaatsingen een positieve uitwerking hebben op de mobiliteit [3]? Op voorhand moet worden gesteld dat het voor veel bedrijven niet mogelijk of niet wenselijk is ze te verplaatsen. Hierbij kan gedacht worden aan zeer grote bedrijven, zoals bijvoorbeeld een ziekenhuis. Bovendien is het niet gewenst grote bedrijven uit een regionaal centrum als Groningen te verplaatsen daar de ontwikkeling van het stedelijk knooppunt dan in het gedrang kan komen. Het verplaatsen van bedrijven met een belangrijke baliefunctie, waaronder alle detailhandel, is eveneens onwenselijk doordat ze vaak zijn gebonden aan de kern waar ze zijn gevestigd. Ook bedrijven met grote investeringen in gebouwen of moeilijk verplaatsbare machines - vaste activa - zullen niet makkelijk naar elders in de regio kunnen verhuizen. Bovengenoemde bedrijven zijn derhalve niet meegenomen in het onderzoek.

Uit de enquête onder de geselecteerde bedrijven is naar voren gekomen dat het minimaliseren van woon-werkafstanden door middel van bedrijfsverplaatsingen niet bijdraagt tot een reductie van de automobilititeit. Dit komt omdat de bedrijven reeds in het zwaartepunt van de woonlocaties van de werknemers gesitueerd zijn. In paragraaf drie wordt hier nader op ingegaan. Niettemin is het interessant om na te gaan wat de mogelijke effecten zouden kunnen zijn op de vervoerswijzen in het woon-werkverkeer als bedrijven, binnen een gemeente waar zij gelegen zijn, zouden verhuizen naar een knooppunt van openbaar vervoer.

Met behulp van een hypothetisch denkkader en op grond van de uitkomsten van de gehouden enquêtes bij de bedrijven in de Vervoerregio zijn de effecten op de vervoerwijze bepaald uitgaande van een verplaatsing van de onderzochte bedrijven naar een NS- of busstation. Een dergelijke verplaatsing heeft voor bedrijven het positieve gevolg dat het voor de werknemers gemakkelijker wordt met het openbaar vervoer naar het werk te reizen. Door toepassing van de assumpties uit het hypothetisch denkkader op de enquête-resultaten kan inzicht worden verkregen in hoeverre het gebruik van de auto in het woon-werkverkeer potentieel zou kunnen afnemen en in hoeverre het gebruik van de trein, bus en de fiets zou kunnen toenemen. Er zijn hierbij twee categorieën bedrijven onderscheiden waarbij aansluiting is gezocht bij de

---

[1] Onder de Vervoerregio is in dit onderzoek verstaan elf gemeenten, inclusief en rondom, Groningen met de zwaarste externe onderlinge woon-werkrelaties. Daarbij is een criterium gehanteerd van 3000 personenverplaatsingen.

[2] De aangeschreven bedrijven zijn gekozen op grond van een aantal criteria. Zo zijn - bijvoorbeeld - primair bedrijven uit het midden- en kleinbedrijf gekozen, dat wil zeggen met ongeveer 20 tot 100 werkzame personen.

[3] Met mobiliteit wordt hier bedoeld het verplaatsingsgedrag, zoals uitgedrukt in het aantal en soort van verplaatsingen, of het aantal afgelegde kilometers.



bekende ABC-locatie-indeling uit het ruimtelijk beleid [4]. Om pragmatische redenen is onderscheid gemaakt tussen bedrijven met een A/B-profiel en met een B/C-profiel. Bedrijven met een A/B-profiel lijken het meest op bedrijven met een A-profiel, maar ze kunnen ook een of twee kenmerken van een B- of C-profiel hebben. Bedrijven met een B/C-profiel zijn bedrijven die vooral de kenmerken van bedrijven met een C-profiel hebben, maar daarnaast ook kenmerken van bedrijven met een A- of een B-profiel kunnen hebben. Daarnaast is voor de fietsgrens een gemiddelde afstand van 5 kilometer aangehouden. Dit is de grens waarbinnen een werknemer geacht wordt naar het werk te fietsen.

Er is dus uitgegaan van een hypothetische verplaatsing van de onderzochte bedrijven: een bedrijf met een A/B-profiel in een kern met een treinverbinding wordt verplaatst naar een NS-station, een bedrijf met een A/B-profiel in een kern zonder treinverbinding verhuist naar een busstation en bedrijven met een B/C-profiel worden bij een knooppunt van openbaar vervoer gesitueerd. De exercitie is ook uitgevoerd voor bedrijven met een B/C-profiel om te kijken of de effecten op de vervoerwijze afwijken van die van A/B-bedrijven. Voor de werknemers is een aantal aannames gemaakt, op grond waarvan hun wijze van vervoer naar het werk is bepaald. Iedere werknemer van de onderzochte bedrijven is getoetst aan die aannames en vervolgens blijkt hoe de werknemer naar het werk zou kunnen reizen [5].

Bij het bepalen van de effecten op de vervoerwijzen van de "verhuisde bedrijven" zijn de volgende aannames gemaakt:

1. Werknemers die binnen een straal van vijf kilometer van hun werk wonen worden geacht per fiets naar hun werk te kunnen gaan. Binnen deze afstand is niet bekeken of het openbaar vervoer een reëel alternatief is (Zie Bach e.a., 1985, p. A.2.0.8.).
2. In het Tweede Struktuurschema Verkeer en Vervoer wordt een reistijdverhouding (RV) met de waarde 1.5 genoemd als streefgetal voor regionaal openbaar vervoer. Dit houdt in dat de openbaar vervoerreistijd 1.5 keer de reistijd per auto mag bedragen. Deze reistijdverhouding wordt in dit onderzoek als uitgangspunt gehanteerd voor het gebruik van openbaar vervoer. Als de RV groter is dan 1.5 dan wordt er vanuit gegaan dat men met de auto naar het werk blijft gaan.
3. Als de RV kleiner is dan 1.5 dan worden de autogebruikers geacht met het openbaar vervoer naar het werk te gaan. Daarbij is er vanuit gegaan dat indien een NS-station aanwezig is men een trein neemt in plaats van de bus. Is geen NS-station aanwezig dan wordt met de bus naar het werk gegaan.
4. Er hebben geen veranderingen in de infrastructuur plaatsgevonden.

Wanneer volgens de hiervoor beschreven uitgangspunten wordt uitgegaan van een verplaatsing van de in de Vervoerregio Groningen onderzochte A/B-bedrijven [6], dan kan het effect op de modal split worden bepaald. De belangrijkste mogelijkheid om de automobiliteit te laten afnemen ligt in een toename van het langzame verkeer. Uit het onderzoek bleek dat de toename van het fietsgebruik steeds rond de twintig procent lag (zie: Trip, Ike & Voogd, 1922, p. 15). Slechts bij één van de onderzochte bedrijven in Groningen bleek geen toename meer mogelijk omdat alle werknemers die binnen een straal van vijf kilometer van het werk wonen, reeds op de fiets of lopend naar het werk gaan.

Het treingebruik neemt in het algemeen toe wanneer de gemiddelde woon-werkafstand hoger ligt. Onderhavig onderzoek bevestigde dit principe. De toename van het treingebruik ligt bij de - hypothetische - bedrijfsverplaatsing rond de negen procent. De toename van het busgebruik

---

[4] Er wordt in het ruimtelijk beleid onderscheid gemaakt tussen drie bereikbaarheidsprofielen: A-locatie: Zeer goed bereikbaar voor openbaar vervoer en langzaam verkeer; B-locatie: Goed bereikbaar voor openbaar vervoer, langzaam verkeer en auto; en C-locatie: Goed bereikbaar voor de auto.

[5] Opgemerkt moet worden dat dezelfde effecten op de vervoerwijzen in het woon-werkverkeer verkregen kunnen worden wanneer een openbaar knooppunt bij de onderzochte bedrijven gerealiseerd zou (kunnen) worden.

[6] Geen van de onderzochte A/B-bedrijven is nu gevestigd bij een NS-station.



schommelde gemiddeld rond de vier procent. De bus blijkt in de meeste gevallen geen volwaardig alternatief.

De afname van het autogebruik door meer gebruik van openbaar vervoer en langzaam verkeer bedroeg gemiddeld 25 procent. Indien alleen gekeken wordt naar de afname van het autoverkeer, veroorzaakt door meer gebruik van het openbaar vervoer dan bedraagt de afname gemiddeld 13 procent (dus gebruik fiets buiten beschouwing latend).

Er is derhalve een grote winst te behalen door het langzame verkeer te stimuleren. Wel moet hier in de gaten gehouden worden dat deze winst een reductie van het aantal verplaatsingen per auto betreft. Als gekeken zou worden naar een reductie op grond van het aantal verreden autokilometers levert substitutie van een automobilist die een lange afstand aflegt en die voortaan per openbaar vervoer naar het werk gaat meer op dan meerdere automobilisten die in het vervolg op de fiets naar het werk gaan. Voor het stimuleren van het fietsverkeer is het niet noodzakelijk dat een bedrijf in de onmiddellijke omgeving van een NS-station is gevestigd [7].

Bij het verplaatsen van een B-/C-bedrijf naar een knooppunt van openbaar vervoer is de afname van het autogebruik door meer gebruik van het openbaar vervoer bij twee van de drie onderzochte bedrijven laag en bij één bedrijf hoog (busgebruik stijgt met vijftien procent). Het is opvallend dat bij dat bedrijf het busgebruik wel kan toenemen, maar het treingebruik niet. Dit komt vanwege het herkomstprofiel van de zeventig responderende werknemers (Het bewuste bedrijf zou net zo goed op een B-locatie gesitueerd kunnen worden, waar het ook thuishoort). Een B-locatie is zowel voor de auto als voor het openbaar vervoer (met name de bus) goed bereikbaar. De afname van het autogebruik ligt iets lager dan bij de A-bedrijven die naar een NS- of busstation zouden verhuizen.

### 3. Wonen bij werken situeren

Een andere maatregel om de automobiliteit te reduceren is om werknemers die verder dan de "fietsgrens" van hun werk wonen, te bewegen binnen deze grens te gaan wonen. In literatuur wordt ook wel tien kilometer als aanvaardbare fietsafstand tot het werk genomen. Een klassiek planologisch uitgangspunt is dat het wonen en werken in principe zodanig per gebied moet worden ontwikkeld dat er zoveel mogelijk sprake is van een evenwicht tussen beroepsbevolking en arbeidsplaatsen. Wanneer dat evenwicht er is kan vanuit een vervoers- en verkeers-technisch standpunt het beste worden gestreefd naar een zo compact mogelijke verstedelijking. Vooral het concentreren van wonen bij stedelijke gebieden is, gezien de aanwezigheid van arbeidsplaatsen daar, van groot belang.

In de Vervoerregio Groningen zou bovenstaande betekenen dat woningen in of nabij Groningen en Assen gebouwd zouden moeten worden omdat in deze plaatsen relatief een overschot aan werk is. De meeste werkgelegenheid in de stad Groningen bevindt zich in het centrum en in het zuiden en zuidoosten. Dit heeft deels historische oorzaken omdat de belangrijkste verkeersassen zich aan de zuidzijde bevonden en bevinden. Voor een ander deel is dit een gevolg van het beleid van gemeente en provincie Groningen. Daarnaast wordt thans in het noordelijk deel van de stad een bedrijvenpark ontwikkeld.

Of de werknemer bereid is te verhuizen richting het werk wordt sterk beïnvloed door de leeftijd van het hoofd van het huishouden, de gezinssamenstelling en de deelname in het arbeidsproces van de partner. Daarnaast zijn het aantal kamers in relatie tot (veranderingen in) de huishoudensgrootte en het inkomen belangrijke factoren in relatie tot de verhuismobiliteit. Bij een hoger inkomen hebben werknemers meer de keuze om verder van het werk te gaan

---

[7] Hierbij moet wel de kanttekening gemaakt worden is dat er geen rekening kon worden gehouden met het zakelijke verkeer.

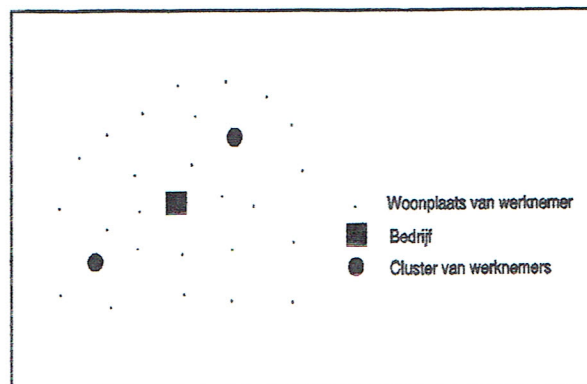


wonen. De ruimtelijke spreiding van arbeidsplaatsen dient in relatie tot de ruimtelijke spreiding van woningen naar segmenten te worden gezien. Zo is de ruimtelijke afstemming van wonen en werken het grootst voor de laagst opgeleiden en het kleinst voor de hoogst opgeleiden (Winterwerp/Verster, 1987).

Konter en Van den Booren (1986) denken dat het afstemmingsbeleid zal falen omdat forenzen weinig problemen hebben met hun woon-werkverkeer. Hun onderzoek maakt duidelijk dat meer dan de helft van de forenzen absoluut niet wil verhuizen. Van hen die dat wel willen, wil slechts vijftien procent dicht bij het werk wonen. Naarmate men langer in een gemeente werkt, is men minder verhuiscgeneigd. Enerzijds heeft men, naarmate men langer werkt de tijd gehad de woonwensen te vervullen, anderzijds treedt er gewenning op bij de dagelijkse pendel. Wonen en werken spelen zich af in een steeds groter gebied. Er is sprake van een arbeidsmarkt- en woningmarktgebied, waarvan de grenzen alleen worden bepaald door de transportmogelijkheden (Tooren, 1990). Binnen dit gebied, het stadsgewest, is verandering van werklocatie meestal geen reden voor verhuizen.

De enquête onder de 385 werknemers van de verschillende bedrijven in de Vervoerregio Groningen bevestigt min of meer het hierboven beschreven beeld. Bij analyse van de woonplaatsen van de werknemers van de bij dit onderzoek beschouwde bedrijven zijn twee patronen te herkennen. Bij het **eerste patroon** blijkt een cluster van werknemers in de "werkplaats" te wonen en een ander groot deel van de werknemers (ongeveer de helft) van de onderzochte bedrijven woont verspreid op grotere afstand rondom de gemeente waar men werkt in allerlei verschillende (kleine) plaatsen in de drie noordelijke provincies. Dit patroon zou gekarakteriseerd kunnen worden als een "diffuus herkomstpatroon" (Figuur 3-1). Een belangrijk kenmerk van dit patroon is dat de onderzochte bedrijven gelegen zijn in het zwaartepunt van de woonlocaties van de werknemers. (Verplaatsing van een bedrijf vanuit het oogpunt van afstandsminimalisatie richting werknemers heeft derhalve geen positief effect op de reductie van de automobiliteit).

De onderzochte bedrijven met een diffuus patroon zijn op één na gelegen in de grotere kernen (Groningen, Assen en Hogeveen-Sappemeer). Het zijn bedrijven met een A/B-profiel. De zakelijke autoafhankelijkheid ligt bij deze groep bedrijven relatief hoog. Dit varieert van twaalf tot veertig procent. Het autogebruik bij deze bedrijven ligt relatief ook hoog (gemiddeld bijna zeventig procent).



Figuur 3-1. *Diffuus herkomstpatroon*

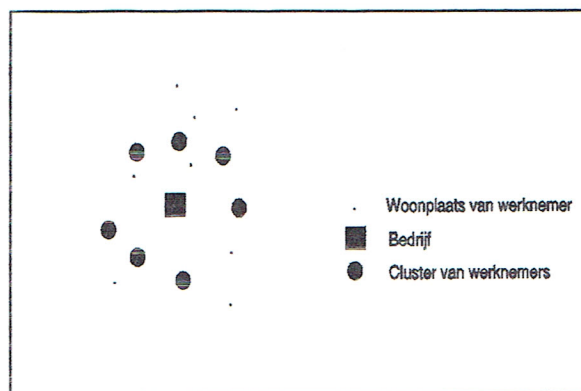
Behalve een diffuus herkomstpatroon is er bij de bedrijven in dit onderzoek ook sprake van een "geconcentreerd herkomstpatroon". In dit geval wonen de werknemers wel geconcentreerd op korte afstand rond de werklocatie. Bij dit patroon is de woon-werkbalans relatief evenwichtig en de kilometrage relatief het kleinst. Het patroon is weergegeven in Figuur 3-2. Ook bij dit patroon zijn de bedrijven gelegen in het zwaartepunt van de woonlocaties van de werknemers. (Bedrijfsverplaatsing op grond van minimalisatie van verreden kilometers in het woon-werkverkeer draagt ook in dit geval niet bij tot een reductie van de automobiliteit).

De groep bedrijven in het tweede patroon zijn gevestigd in de kleinere centra van de Vervoerregio Groningen en zijn voornamelijk B/C-bedrijven. Het autogebruik is ca. 45 procent en het openbaar vervoergebruik is gemiddeld één procent. De zakelijke autoafhankelijkheid varieert van nul tot twintig procent.

Bij het diffuse herkomstpatroon viel het zwaartepunt van de woonplaatsen van de werknemers weliswaar samen met de werklocatie, maar was er toch sprake van een onevenwichtige woon-



werkbalans. Het geconcentreerde patroon heeft een evenwichtige woon-werkbalans, dat wil zeggen dat werknemers van de bedrijven woonachtig zijn in de buurt van hun werk. In deze laatste groep blijken vooral bedrijven in kleinere kernen in de Vervoerregio in groothandel en industrie vertegenwoordigd te zijn. Het blijkt dat bij deze bedrijven het percentage laagopgeleiden vaak hoog is. De afstemming wonen en werken is echter ook het hoogst bij deze groep. Voor deze groep bedrijven hoeft de overheid zich niet actief in te zetten om een evenwichtige balans te verkrijgen.



Figuur 3-2. Geconcentreerd herkomstpatroon

Een onevenwichtige woon-werkbalans komt het meest voor bij de onderzochte bedrijven in de zakelijke dienstverlening in de grotere centra met een (boven)regionale functie. Een hoog percentage werknemers heeft, zo blijkt uit de enquête, de auto nodig voor het werk en het personeel is over het algemeen hoger opgeleid. Om de woon-werkbalans ten aanzien van deze groep bedrijven in evenwicht te krijgen staan twee mogelijkheden open: 1) wonen binnen vijf kilometer van het werk stimuleren, en 2) wonen bij een openbaar vervoer-knooppunt stimuleren.

Als de werknemers van de onderzochte bedrijven in de zakelijke dienstverlening nabij het werk zouden gaan wonen, kan een drastische afname van de kilometrage optreden. Voorwaarde is dan wel dat de werknemers van de bedrijven ook naar de bedrijfslocatie gaan. Bij een aantal van deze bedrijven wonen de werknemers niet in de "werkplaats" (bijv. vestiging hoofdkantoor), maar wel centraal in het werkgebied c.q. -rayon van de afzonderlijke werknemer. Vaak zullen deze werknemers niet naar de bedrijfslocatie gaan. Bovendien blijkt uit verschillende onderzoeken en uit de in dit kader gehouden enquête dat wanneer werknemers binnen vijf kilometer van hun werk (gaan) wonen, ze toch vaak met de auto naar hun werk blijven gaan. Stimuleren van het fietsverkeer is dan noodzakelijk. Ook moet goed in ogenschouw genomen worden dat, zo blijkt uit de enquête, wanneer de werknemers van de onderzochte bedrijven niet in hun woonplaats werken, hun partner daar wel werkt.

Juist bij bedrijven met een grote afhankelijkheid van het zakelijk verkeer is het belangrijk dat de werknemers in plaatsen (gaan) wonen die een goede openbaar vervoerverbinding hebben met andere centra. Een extra punt van aandacht hierbij is dat het zakelijk verkeer steeds meer het karakter van het woon-werkverkeer begint te krijgen. In veel gevallen wordt de zakelijke rit vanuit de woonplek ondernomen. Ter illustratie kan verwezen worden naar een in Hoogezand-Sappemeer gevestigd bedrijf, waarvan de werknemer in Groningen woont. Groningen heeft treinverbindingen naar vijf richtingen. In het kader van de woon-werkbalans lijkt het een goede zaak als deze werknemer naar Hoogezand-Sappemeer zou verhuizen. Echter hij/zij blijft, zo blijkt uit dit onderzoek, zeer waarschijnlijk wel met de auto naar het werk gaan, vanwege het feit dat hij/zij de auto nodig heeft voor zakelijke reizen. Als deze werknemer in Groningen was blijven wonen, dan had de werknemer een goede openbaar vervoerverbinding met de "werkplaats" gehad, en in een aantal gevallen ook met zakelijke relaties.

#### 4. Verbeteren collectief vervoer

In deze paragraaf wordt ingegaan op het verbeteren van het collectief vervoer met behulp van ruimtelijke maatregelen. Daarnaast wordt ingegaan op maatregelen die het autogebruik kunnen ontmoedigen waardoor het collectief vervoer relatief sterker komt te staan. De nadruk zal hierbij vooral liggen op "het aantal parkeerplaatsen". Vervolgens worden de mogelijkheden voor carpoolen bekeken.



Het collectief vervoer kan op twee manieren door ruimtelijke maatregelen worden gestimuleerd. Bij de eerste mogelijkheid wordt de ontsluiting van bedrijven verbeterd. Hierbij kan gedacht worden aan meer bushaltes bij het werk of het verzekerd zijn van een parkeerplaats voor "carpoolers". Indirect kan het gebruik van het openbaar vervoer bij bedrijven verbeterd worden door het aantal parkeerplaatsen te verminderen bij bedrijven. De tweede optie om het openbaar vervoer te verbeteren is tussen huis en werk. Mogelijkheden hiertoe zijn uitbreiding van het railnet, het creëren van vrije busbanen en zorgen voor meer haltes in de buurt van de woonplaats.

Doel bij openbaar vervoerverbetering is het bieden van een alternatief voor de auto. In de Vervoerregio is op talrijke plaatsen het openbaar vervoer geen volwaardig alternatief. Wil men het openbaar vervoer verbeteren door middel van ruimtelijke maatregelen dan moet men weten waardoor het gebruik van dat openbaar vervoer verklaard wordt. Op basis van de binnengekregen enquêtegegevens bleek het echter niet mogelijk om met behulp van een multiple regressie-analyse het openbaar vervoergebruik te verklaren.

Een andere beleidsoptie is het tegengaan van het autogebruik. Uit de multiple regressie-analyse bleek dat het autogebruik met name gerelateerd is aan de gemiddelde woon-werkafstand en het aandeel ambulante functies. De gevonden regressievergelijking luidt als volgt:

$$(4-1) \quad Y = 0,49 * af + 0,80 * gwwa + 41 \quad r = 0.71 \text{ en } r^2 = 0.51$$

(t=2,11)                      (t=0,93)                      (t=4,88)

waarbij:	Y	=	Autogebruik
	af	=	Het aandeel ambulante functies per bedrijf
	gwwa	=	Gemiddelde woon-werkafstand per bedrijf
	r <sup>2</sup>	=	Verklaarde variantie
	r	=	Meervoudige correlatiecoëfficiënt
	t	=	t-waarde regressiecoëfficiënt

Vergelijking 4-1 is opgesteld voor alle soorten bedrijven tezamen. De variabelen "kwaliteit van het openbaar vervoer" [8] en "het aantal parkeerplaatsen" dat een bedrijf tot de beschikking heeft bleken in het algemeen weinig toe te voegen aan de verklaring van het gebruik van de auto. Zeer waarschijnlijk komt dit laatste voort uit het feit dat er in de Vervoerregio Groningen in het algemeen geen tekort aan parkeerplaatsen bestaat. Uit de regressieanalyse kwam verder naar voren dat er statistisch gezien geen significant verschil is in het autogebruik door mannen en het autogebruik door vrouwen.

Omdat in dit onderzoek een onderscheid in A-, B- en C-locaties belangrijk is, is tevens gekeken of er een significant verschil is in het autogebruik tussen bedrijven die gelegen zijn aan of bij een snelweg en bedrijven die niet zijn gevestigd nabij een snelweg. De bedrijven die in dit onderzoek zijn betrokken zijn overigens geen van allen gevestigd op een A-locatie. De analyse is derhalve gemaakt voor B-locaties en C-locaties. Ook is gekeken of er een verschil is waar te nemen tussen bedrijven met het (mobiliteits)profiel A/B in de kernen Roden, Leek, Hoogezand en Zuidhorn en bedrijven met dit profiel in Assen en Groningen.

Bij bedrijven gevestigd op een **C-locatie** is een statistisch verband tussen het autogebruik en de gemiddelde woon-werkafstand (gwwa) en het aantal beschikbare parkeerplaatsen (ppb). Het verband is weergegeven met behulp van vergelijking 4-2. De relatie met de woonwerkafstand (gwwa) was daarbij het sterkst.

---

[8] De kwaliteit van het openbaar vervoer betreft hier de ontsluiting van het bedrijf door middel van openbaar vervoer. Die kwaliteit van het openbaar vervoer is uitgedrukt in een cijfer van nul tot 90 waarbij rekening is gehouden met de aanwezigheid van een treinverbinding, het aantal buslijnen, enz..



$$(4-2) \quad Y = 5,35 * gwwa + 0,03 * ppb + 13 \quad r = 0.87 \text{ en } r^2 = 0.76$$

(t=2,8)
(t=0,27)
(t=0,8)

Het autogebruik van medewerkers bij bedrijven gevestigd op een **B-locatie** vertoonde eveneens een verband met de gemiddelde woon-werkafstand (gwwa) en het aantal beschikbare parkeerplaatsen (ppb). Het regressie-model is weergegeven met vergelijking 4-3. In dit geval was de relatie met het aantal parkeerplaatsen (ppb) het sterkst.

$$(4-3) \quad Y = 0,15 * gwwa + 0,77 * ppb + 39 \quad r = 0.84 \text{ en } r^2 = 0.70$$

(t=0,14)
(t=2,2)
(t=2,8)

Uit het onderzoek bleek verder dat het aandeel van het langzame verkeer in de modal split (L) verklaard kan worden door de gemiddelde woon-werkafstand. Het statistisch verband is overigens zwak, waarschijnlijk mede doordat de werknemers van de bedrijven met een lage gemiddelde woon-werkafstand toch voor een deel met de auto naar het werk komen.

$$(4-4) \quad L = -2,09 * gwwa + 58 \quad r = 0.61 \text{ en } r^2 = 0.37$$

(t=-2,55)
(t=6,17)

Indien het autogebruik ontmoedigd wordt zal het openbaar vervoer relatief verbeterd moeten worden, zodat de werknemers wel een volwaardig alternatief voor de auto geboden kan worden. Juist in het Noorden is het niet zonder gevolgen om auto-ontmoedigende maatregelen te treffen zonder dat er een goed alternatief geboden wordt omdat bedrijven gauw geneigd zullen zijn een beter oord op te zoeken. Bij afremming van het autogebruik zou begonnen kunnen worden met het verminderen van parkeerplaatsen, betaald parkeren, het duurder maken van parkeren, enz.. Deze twee laatstgenoemde maatregelen zijn echter geen ruimtelijke en vallen in feite buiten het bereik van dit onderzoek.

Het aantal parkeerplaatsen dat ieder van de onderzochte bedrijven ter beschikking heeft blijkt zeer ruim te zijn. Bij verschillende bedrijven heeft in principe iedere werknemer een parkeerplaats. De Rijksoverheid (SVV-II) hanteert voor A-locaties een parkeernorm van 10 parkeerplaatsen per 100 werknemers. Wellicht is het beter om, gezien de specifieke situatie van het Noorden uit te gaan van de parkeernormen die de Vervoerregio Groningen hanteert, d.w.z. 20 tot 25 parkeerplaatsen per 100 werknemers op een A-locatie. Uit de enquête blijkt evenwel dat de werkelijke parkeercapaciteit bij de onderzochte bedrijven een veelvoud van deze regionale norm is.

Bij bestudering van de herkomstprofielen van de bedrijven blijkt dat de werknemers in een aantal gevallen kunnen carpoolen. Om het optimale carpoolgebruik bij de onderzochte bedrijven te kunnen achterhalen is voor de analyse van de betreffende enquête-uitkomsten van verschillende bedrijven in de grotere centra gekeken wat het potentiële gebruik van het carpoolen zou kunnen zijn. Bij deze voorspelling van de vervoerkeuzen met als doel stimulering van het carpoolen zijn de volgende aannames gemaakt:

1. Werknemers van de onderzochte bedrijven die binnen een straal van vijf kilometer van hun werk wonen worden geacht per fiets naar hun werk te kunnen gaan. Binnen deze afstand is niet bekeken of carpoolen een reëel alternatief is.
2. Werknemers van de onderzochte bedrijven die in dezelfde kern wonen, kunnen in principe samen reizen (maximaal vier mensen per auto). Bovendien kunnen werknemers die op "de route naar het werk wonen", elkaar meenemen.
3. Wanneer fietsen of carpoolen geen reëel alternatief is, gaat de werknemer per auto naar het werk.

Uit het onderzoek bleek dat door een optimaal gebruik van fiets en carpoolen 17 tot 48 % minder gebruik van de auto gemaakt kan worden. Carpoolen biedt derhalve perspectieven. Daarom is het belangrijk dat er voldoende (veilige) carpoolplaatsen zijn en voldoende parkeerplaatsen voor carpoolers.



Uit het voorgaande komt naar voren dat het verbeteren van het collectieve vervoer via ruimtelijke maatregelen niet de meest succesvolle strategie is voor het verbeteren van de woon-werkbalans [9]. Bij de onderzochte bedrijven blijkt dat de ruimtelijke maatregelen in het kader van carpooling nog het meeste perspectief bieden.

## 5. Naar een evenwichtiger woon-werkbalans

Uit het onderzoek is naar voren gekomen dat bedrijfsverplaatsing op grond van afstandsminimalisatie van het aantal verreden kilometers in het woon-werkverkeer geen soelaas biedt wat betreft de reductie van de automobiliteit. Dit vindt zijn oorzaak in het feit dat de bedrijven reeds in het zwaartepunt van de woonlocaties van de werknemers gesitueerd zijn.

De optie om het wonen dicht bij het werk te situeren levert eveneens geen wezenlijke bijdrage aan de mobiliteitsdoelstellingen van de Vervoerregio. Dit komt doordat enerzijds de bedrijven reeds een evenwichtige woon-werkbalans hebben en anderzijds doordat de werknemers van de bedrijven met een onevenwichtige woon-werkbalans nauwelijks aan te zetten zijn om te verhuizen richting werk. Bovendien kan verhuizing richting werk meer mobiliteit oproepen doordat medewerkers met een ambulante functie dan niet meer centraal in hun werkgebied c.q. -rayon wonen.

Verplaatsing van bedrijven binnen de gemeente waar ze thans gesitueerd zijn, naar een knooppunt van openbaar vervoer biedt in potentie wel grote mogelijkheden om de automobiliteit te reduceren.

Met name wanneer een A/B-bedrijf verhuist naar een NS-/busstation kan bij de onderzochte bedrijven het openbaar vervoergebruik potentieel toenemen tot vijftientwintig procent. De meeste winst, vooral voor de trein, kan behaald worden bij bedrijven met een hoge gemiddelde woon-werkafstand. Zodra een bedrijf gaat verhuizen, of zich nieuw wil vestigen zal gekeken moeten worden wat uit oogpunt van verkeer en vervoer de beste plek zal zijn. Dit zal in de meeste gevallen nabij een knooppunt van openbaar vervoer zijn. Bij verplaatsing naar een openbaar vervoerknooppunt kan de grootste afname van het autoverkeer plaatsvinden door meer fietsgebruik.

Uit het onderzoek is duidelijk naar voren gekomen dat in de Vervoerregio veel meer gebruik van de fiets gemaakt kan worden. Binnen vijf kilometer gaan thans veel werknemers met de auto naar het werk. Aanvullend onderzoek is gewenst om na te gaan wanneer de werknemers bereid zijn fietsend of lopend naar hun werk te gaan. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een financiële prikkel als men fietsend naar het werk gaat.

Daarnaast blijkt dat bij de onderzochte bedrijven in beginsel meer gecarpoold kan worden. Het is daarom belangrijk dat er voldoende carpoolplaatsen in de Vervoerregio Groningen aanwezig zijn. Bovendien zullen er parkeerplaatsen voor carpoolers gereserveerd kunnen worden bij de werkplek.

Parkeerplaatsen voor carpoolers zijn belangrijk, maar voor autosolisten moet het parkeren veel moeilijker gemaakt worden. Dit kan geëffectueerd worden door het aantal parkeerplaatsen bij en in de buurt van bedrijven drastisch omlaag te brengen en/of parkeervergunningen te verstrekken aan carpoolers. Uit het onderzoek blijkt dat een inperking van alleen bedrijfsparkeerplaatsen zal waarschijnlijk weinig of geen effect hebben op het autogebruik.

De woon-werkbalans is in de kleinere centra van de Vervoerregio Groningen (zoals bijvoor-

---

[9] Het openbaar vervoer kan uiteraard ook via niet-ruimtelijke maatregelen gestimuleerd worden, bijvoorbeeld door het verhogen van de kwaliteit van dat vervoer (frequentie, reistijd en gegarandeerde zitplaats). Deze niet-ruimtelijke aanpassingen zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gebleven.



beeld Roden en Bedum) duidelijk evenwichtiger dan in de grotere centra. Ook bedrijven met een lage - zakelijke - autoafhankelijkheid in deze kleinere centra hebben een evenwichtiger woon-werkbalans. Vanuit oogpunt van een evenwichtige woon-werkbalans kan gesteld worden dat in de kleinere plaatsen van de Vervoerregio bedrijvigheid met een lage autoafhankelijkheid goed op zijn plaats is. Als ruimte is gereserveerd voor bedrijvigheid is het van belang dat er ook woningen beschikbaar zijn in deze kernen of naburige kernen. De binding met kleinere kernen is, zo is gebleken uit dit onderzoek, vaak veel groter dan met grote centra.

Het zakelijke autoverkeer speelt een belangrijke rol bij bedrijven met een onevenwichtige woon-werkbalans. Zakelijke reizen lijken steeds meer op het woon-werkverkeer. Uit het onderzoek is gebleken dat er in beginsel woningen beschikbaar moeten zijn in kernen met een NS-station zodat medewerkers die een ambulante functie vervullen in centra kunnen gaan wonen met openbaar vervoer. Op deze wijze hebben werknemers een volwaardig alternatief voor de auto.

Bij een evenwichtige woon-werkbalans is afstemming met woningbouwcorporaties en gemeenten noodzakelijk. Afstemming van wonen en werken kan belemmerd worden door het volkshuisvestingsbeleid van een gemeente. Men blijkt soms te lang te moeten wachten op een woonvergunning of er zijn te weinig woningen. Deze problemen komen ook voor als men een "economische binding" met de gemeente heeft waar men wil gaan wonen. In een buurtegemeente op fietsafstand komt men dan doorgaans niet in aanmerking voor een woning.

## Literatuur

Bach, B., (1985), Naslagwerk verkeer-/vervoerskunde, TH-Delft.

Doorn, P.K. (1985), Problems of categorization of actors and the interrelation of labour mobility and residential mobility, in: Tijdschrift voor economische en sociale geografie, 76, pp 163 - 172.

Konter W.H. en Van den Booren (1986), Economische binding en woon-werkverkeer.

Tooren R (1990), Nine villages along the rim of the Amsterdam daily urban system, Universiteit Amsterdam.

Trip, L. en Y. van den Berg (1992), Lokatiebeleid in perspectief, Geo Pers Groningen

Trip, L. (1992), Kansen voor het lokatiebeleid in Noord-Nederland, in: Planologische Diskussiebijdragen 1992, p. 107-116.

Trip, L., P. IJke en H. Voogd (1992), Balanceren tussen wonen en werken, een onderzoek naar mobiliteitsreductie in de vervoerregio Groningen via aanpassingen van de woon-werkbalans, Geo Pers Groningen.

Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (1990), Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Vierde Nota over de ruimtelijke ordening extra (1991), Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

Nationaal Milieubeleidsplan Plus (1990), Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

Projectbureau integrale verkeers- en vervoerstudies (1991), Werkdocument

Snippe J. M. (1991), Bedrijfsverplaatsing uit Groningen.

TNO (1991), Verstedelijking Randstad geen afname autogebruik, In: Cobouw okt. 1991.

NEI (1984), Woon-werkrelaties in West Nederland 1975 - 1979, Rotterdam.

Van der Horst, P (1991) Doorwerking mobiliteitsbeleid in globaal plan (interne notitie RPD).

Vervoerregio Groningen (1990), Raamplan Vervoerregio Groningen, Groningen.

Winterwerp en Verster (1987), Woon-werkverkeer, recente ontwikkelingen, achtergronden en beschikbare data, Rotterdam.